

мислення, і будуть професією бухгалтера у майбутньому.

Список використаних джерел:

1. Martin J.F. *Unlocking success in digital transformations*. McKinsey&Company. 2018. URL: <https://www.mckinsey.com/~media/McKinsey/Business%20Functions/Organization/Our%20Insights/Unlocking%20success%20in%20digital%20transformations/Unlocking-success-in-digital-transformations.ashx>.
2. Will robots take my job? Bookkeeping, Accounting, and Auditing Clerks. URL: <https://willrobotstakemyjob.com/bookkeeping-accounting-and-auditing-clerks>

УДК 657.6

Іванова Лариса Іванівна,
ст. викладач кафедри аудиту,
ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»,
м. Київ, Україна

ШТУЧНИЙ ІНТЕЛЕКТ В СИСТЕМІ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНИХ МЕТОДІВ АУДИТУ

Прискорений розвиток новітніх інформаційних технологій та їх інтеграція в усі галузі господарської діяльності виокремив новий наскрізний напрям — **штучний інтелект** (*Artificial Intelligence, AI*). Саме використання штучного інтелекту *AI* вимагає нових підходів до розвитку різних сфер економіки [1]. Аудиторська діяльність також активно починає впроваджувати в практиці технології *AI* з використанням комп'ютеризованих методів аудиту (*Computer-Assisted Audit Techniques, CAATs*).

Алгоритми *AI*, що використовуються для створення спеціалізованого програмного забезпечення в *CAATs*, пишуться двома мовами програмування: пітон/пайтон (*Python*) – високорівнева мова програмування загального призначення з динамічною суворою типізацією та автоматичним керуванням пам'яттю; *R* – **мова програмування** і програма для статистичних обчислень, аналізу та зображення даних в графічному вигляді [2]. *AI* включає три складові: машинне навчання, машинний інтелект та глибоке навчання [3].

Машинне навчання — це наукове вивчення алгоритмів статистичних моделей, які комп'ютерні системи впроваджують для виконання конкретного завдання без використання чітких інструкцій, спираючись на закономірності та виводи. В аудиті застосовується здатність програм розпізнавати та використовувати шаблони, а також отримувати власний алгоритм на основі зворотного зв'язку та уточнення. Також машинне навчання в аудиті використовує наступні алгоритми: лінійну та логістичну регресію, дерево рішень, нейронні мережі, підтримку векторних машин, Баєсівські методи, аналіз основних компонентів (PCA), кластеризацію. Вперше згадується в 1950 році в роботі Алана Тьюрінга «Обчислювальні машини та інтелект».

Машинний інтелект представляє можливість машин інтелектуально взаємодіяти з навколишнім середовищем. В задачах аудиту дозволяє комп'ютеру розуміти дані, взаємозв'язок між ними і продумувати набір інформації для аналізу. Дата появи поняття — 1980 рік.

Глибоке навчання — це форма машинного навчання, яка може використовувати або керовані, або непідконтрольні алгоритми, або те і інше. В аудиторській діяльності дозволяє комп'ютеру визначати відносини та застосовувати ці асоціації до аналогічних документів чи контрактів (подібно до того, як це робить людський мозок). Визначається з 2010 року.

До об'єднання найбільших у світі аудиторських компаній «**Велика четвірка**» (далі — **B4**) входять компанії: *Deloitte Touche Tohmatsu (Deloitte)*; *PricewaterhouseCoopers (PwC)*; *Ernst & Young (EY)*; *KPMG*. [4].

Компанії **B4** — це флагмани як у наданні аудиторських послуг, так і у впровадженні *AI*. Вони зацікавлені у розвитку *AI*, інвестували в нього мільярди доларів, розраховуючи, що ці капіталовкладення зможуть змінити стан всієї сфери аудиту — від аналізу даних до підвищення кваліфікації працівників.

B4 вважають, що вони не являються чисто технологічними компаніями, а є фірмами професіональних послуг, основою майбутнього якого є комп'ютерні технології, що передбачають пошук моделей у великих наборах даних, що дуже громіздкі та часто виходять за межі розуміння людини, і, навіть колективу осіб. Всі аудиторські компанії **B4** наголосили про роботу з новими цифровими інструментами, а саме із застосуванням *AI* в аудиті, і кожна з компаній має власного «штучного помічника», а то й декілька, що допомагає виконувати безліч функцій,

Дослідження аудиторської компанії *Ernst & Young (EY)* в квітні 2021 року свідчать, що 76% опитаних керівників компаній уже застосовують *AI* в аудиті або планують запровадити його в найближчі роки, тоді як опитування, що проводилось рік тому визначило, що 81% респондентів заявили про відсутність планів, які пов'язані з впровадженням *AI* в аудиті [6].

Аудиторська компанія *KPMG* створила екосистему можливостей *AI* під назвою *KPMG Ignite*, яка включає найкращий інтегрований *AI* — інструмент з відкритим вихідним кодом. Сучасна архітектура машинного навчання (*Machine Learning, ML*) підтримує розгортання на основі інтерфейсу прикладного програмування (*Application Programming Interface, API*) та контейнерів і дозволяє повторно використовувати раніше побудовані моделі та досвід домену для реалізації стратегічної технології партнерства. Ця програма допомагає покращувати, автоматизувати та обробляти на цифровій платформі бізнес-рішення, що збільшує прибутковість системи [6].

Call Center Analytics Engine компанії *KPMG* розробив нейролінгвістичну програму моделі прогнозування, яка перетворює виклики клієнтів у неструктурований текст, що визначає ключові слова, настрої клієнтів та прогнозування майбутніх тенденцій.

Інше поле застосування *AI* в *KPMG* — це обробка оцінки відповідності документів (*Document Compliance Assessment Engine, DCAE*), в якому *AI*

використовується для читання контрактів, лізингових та інвестиційних договорів у повному обсязі та надання необхідної для аудитора інформації.

PwC у співпраці з компанією Кремнієвої долини *H2O.ai* розробила з підтримкою *AI* програму *GL.ai*, здатну аналізувати документи для підготовки звітів. *GL.ai* вже була протестована на аудиторських базах даних Великобританії, Канади, Німеччини, Швеції. Гібридна хмара компанії *H2O.ai* розв'язує складні бізнес-завдання та прискорює знаходження нових результатів. Головною перевагою *GL.ai* є здатність аналізувати величезну кількість даних, не обмежуючись статистичною вибіркою [2].

Взагалі, у світі щодня створюється багато стартапів, де все частіше можуть спостерігатись використання *AI*, аудиторські фірми теж не виключення. Наприклад, компанія *MindBridge AI* є єдиним у світі, на погляд представників цієї компанії, виробником аудиторського рішення на основі *AI*, яке використовує машинне навчання та технології *AI* для розширення людської спроможності [8].

Зазначимо основних виробників ПЗ для *AI* на ринку аудиту залежно від країни походження: **США** (*Microsoft, AWS, Intuit, OSP, UiPath, Kore.ai, AppZen, YayPay, IBM, Google, Deloitte, OneUp, Vic.ai, Botkeeper, Bill.com, SAS, Palantir*); **Великобританія** (*Sage, EY, PwC*); **Нідерланди** (*KPMG*); **Німеччина** (*SMACC*); **Канада** (*MindBridge Analytics*); **Нова Зеландія** (*Xero*).

Усі ці компанії працюють задля зростання їх частки на ринку ПЗ для фінансового, в тому числі і для аудиту, вдосконалюють старі продукти, створюють нові.

Підсумовуючи, спробуємо відповісти на питання: чи замінить штучний інтелект «живих» аудиторів повністю? Відповідь ні, неможливо замінити, тому що тільки досвід і професійні судження аудиторів дають можливість усвідомити усі протиріччя між аудиторською компанією та її клієнтами.

Отже, впровадження **штучного інтелекту** повинно трансформувати аудиторську професію, але не викоренити її. Цифрова революція в аудиті – це виконання машинами монотонної роботи при збереженні стратегічної ролі людини, що потребує перекваліфікації самих працівників з набуттям поглиблених ІТ-навичок.

Список використаних джерел:

1. Putting artificial intelligence (AI) to work. Innovation matters: insights on the latest disruptive technologies, URL: [https://www.ey.com/Publication/vwLU Assets/ey-putting-artificial-intelligence-to-work/\\$File/ey-putting-artificial-intelligence-to-work.pdf](https://www.ey.com/Publication/vwLUAssets/ey-putting-artificial-intelligence-to-work/$File/ey-putting-artificial-intelligence-to-work.pdf)
2. НВ Бізнес – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nv.ua/ukr/biz/experts/yak-shhtuchniy-intelekt-vplivaye-na-audit-2500417.html>
3. Машинне навчання. Більше науки, ніж фантастики. URL: <https://www.accaglobal.com/ubcs/en.html> (дата звернення: 23.11.2020).
4. Іванова Л.І. Аудит блокчейна для криптобізнесу: попередження загроз та створення інформаційної безпеки. Аудит в умовах сталого розвитку: сучасні виклики та перспективи: колект. монографія / [О. А. Петрик, Т. О. Каменська, О. П. Пархоменко та ін.]; за заг. ред О. А. Петрик ; М-во освіти і науки України, ДВНЗ "Київ. нац. екон. ун-т ім. Вадима Гетьмана". Київ : КНЕУ, 2021. с. 189-220.

5. Годовой отчет Deloitte. URL:
<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/nl/Documents/about-deloitte/deloitte-nl-integrated-annual-report-2020.pdf>
6. Ernst & Young – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ey.com/en_ua
7. KPMG – [Електронний ресурс]. – Режим доступу:
<https://home.kpmg/ua/uk/home/insights/2018/10/in-digital-world-do-you-trust-the-data.html>
8. Іванова Л.І., «Провідна технологічна платформа цифрового аудиту», Materials of the XVII International scientific and practical Conference Modern european science - 2021 , June 30 - July 7, 2021: Sheffield. Science and education LTD -112 p., s.25-28(0,17д.а.)

УДК 657.6

Ілляшенко Катерина Володимирівна,
к. е. н., доцент кафедри фінансів, обліку і оподаткування,
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного,
м. Мелітополь, Україна

ХМАРНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЯК ОДИН ІЗ ШЛЯХІВ ДІДЖИТАЛІЗАЦІЇ ОБЛІКУ

Бухгалтерська індустрія безперервно розвивалася протягом останніх десятиліть, з кожним нововведенням і доповненням, роблячи її ще краще. Послідовний розвиток і модифікація від традиційних до технологічних варіантів, які полегшили ведення бухгалтерського обліку для власників і професіоналів.

Хмарні технології – остання тенденція в області бухгалтерського обліку. Як очікується, вони зроблять бухгалтерські додатки легко доступними, заощадять час і витрати. Хмарний облік відноситься до використання бухгалтерського програмного забезпечення і даних, розміщених на чужому сервері і доступних через Інтернет-з'єднання з будь-якого місця на будь-якому пристрої.

Бухгалтери можуть використовувати хмару для розширення можливостей нового сегмента бізнес-аналітики, щоб зрозуміти, що вони можуть змінити продуктивність свого бізнесу. Однак цей перехід нелегкий, оскільки він також спричинить зміни культури і ставлення до обліку. Так, виникне необхідність враховувати зміни в методах роботи, адміністративних процесах та залежності від персоналу, що дасть можливість використовувати навички та знання для впровадження інновацій на нових рівнях послуг.

Крім того, згідно з опитуванням Microsoft, деякими з основних переваг розгортання хмарних технологій в організації були визнані економічна ефективність і підвищення продуктивності [1].

Хмара надає загальну платформу для зберігання і доступу до всіх критично важливих даних в режимі реального часу. Оновлення в режимі реального часу для всіх зацікавлених сторін означають, що бухгалтерам більше не потрібно копатися в надлишкових файлах даних. Хмарні технології